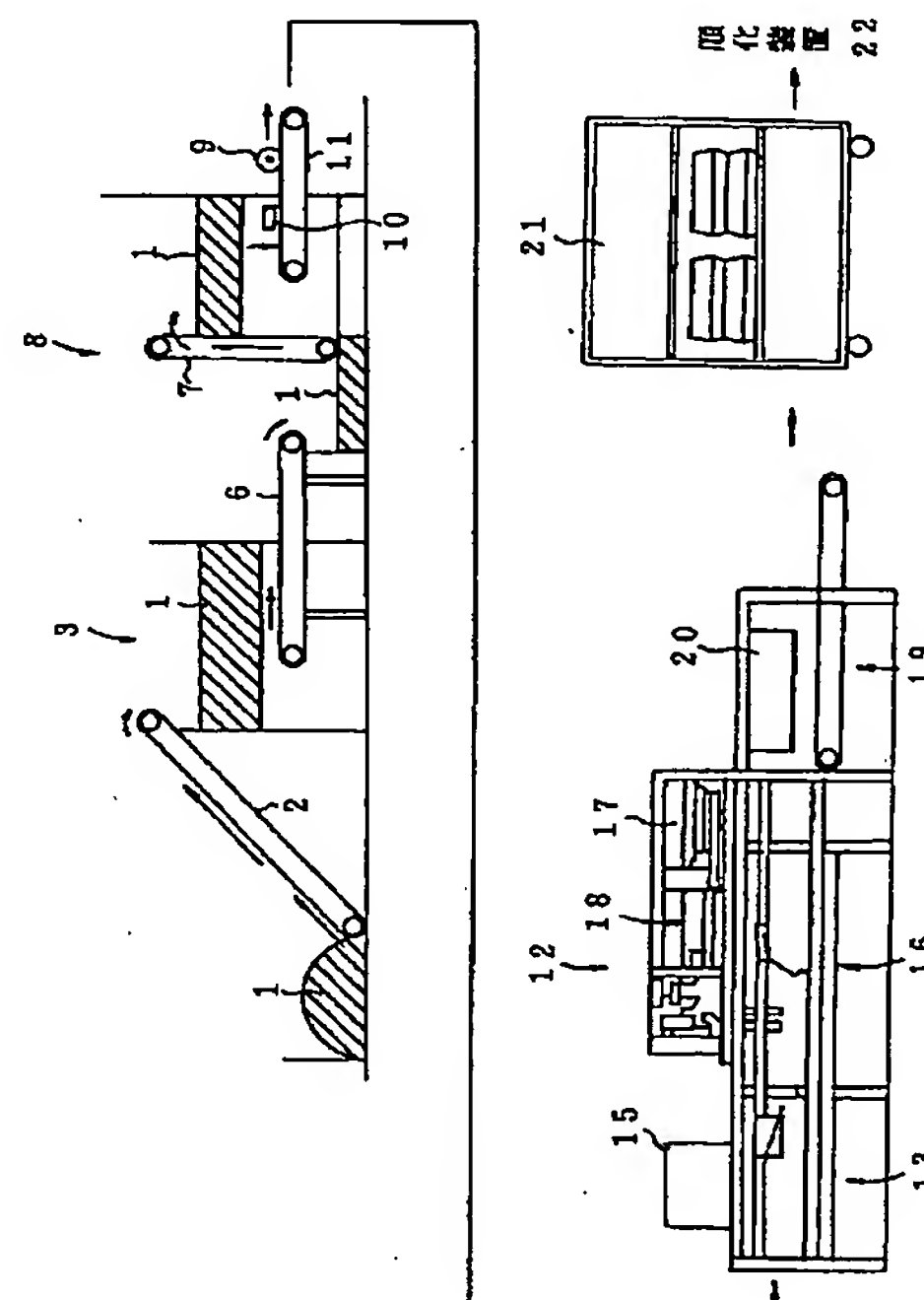


(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成7年(1995)3月28日

8502-2B

(74) 代理人 弁理士 松永 孝義



【特許請求の範囲】

【請求項1】 台木苗と穂木苗を切断し、両者を接合した後、台木と穂木の接ぎ木苗を育苗トレイに挿し木する一連の作業を自動的に行う接ぎ木ロボットを用いる接ぎ木苗システムにおいて、

接ぎ木苗を育苗トレイに移植する前に予め育苗トレイに土を入れる養土詰め機と、該土詰めされた育苗トレイに水をまく散水器と、接ぎ木苗を育苗トレイに移植した後に育苗トレイに蓋をかぶせる蓋掛け器とを備えたことを特徴とする接ぎ木苗生産システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は台木苗と穂木苗を自動的に供給・切断・接ぎ木する接ぎ木ロボットと自動的に接ぎ木された苗を移植する移植装置とこの移植装置で移植された苗を自動的に育苗する育苗装置からなる接ぎ木苗生産システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】本発明者らは台木苗と穂木苗を自動的に供給・切断・接ぎ木する接ぎ木ロボットと該接ぎ木ロボットで自動的に接ぎ木された苗を移植する移植装置について研究開発を行い、一連の特許出願を行ってきた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】前記本発明者らの開発した接ぎ木ロボットは苗供給装置に配置された台木苗と穂木苗をそれぞれの切断装置で切断し、切断された穂木と台木をこれらの接合装置でクリップにより接合し、該接ぎ木苗を挿し木用トレイまたはポット（以後、育苗トレイということがある）に自動的に移植する移植装置である。しかし、育苗トレイに移植された苗を自動的に、しかも効率的に育成する装置については、未だ開発されていない。そこで、本発明は台木苗と穂木苗を自動的に接ぎ木と移植をした後に、接ぎ木を自動的に育成するトータルシステムとしての接ぎ木苗生産システムを提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は次の構成によって達成される。すなわち、台木苗と穂木苗を切断し、両者を接合した後、台木と穂木の接ぎ木苗を育苗トレイに挿し木する一連の作業を自動的に行う接ぎ木ロボットを用いる接ぎ木苗システムにおいて、接ぎ木苗を育苗トレイに移植する前に予め育苗トレイに土を入れる養土詰め機と、該土詰めされた育苗トレイに水をまく散水器と、接ぎ木苗を育苗トレイに移植した後に育苗トレイに蓋をかぶせる蓋掛け器とを備えた接ぎ木苗生産システムである。

【0005】

【作用】本発明によれば、接ぎ木ロボットを用いて台木苗と穂木苗を切断し、両者を接合した後、台木と穂木の接ぎ木苗を育苗トレイに挿し木する一連の作業を自動的

に行う。この育苗トレイに移植された接ぎ木苗は次に順化装置に搬送され育成される。このとき用いる育苗トレイ内の土は接ぎ木苗の移植前に養土詰め機により予め入れられ、その土には散水器により水が撒かれている。そして、接ぎ木ロボットの移植装置で接ぎ木苗を育苗トレイに移植した後、育苗トレイに蓋をかぶせる蓋掛け器により、育苗トレイは密閉容器にされる。そのため、急いで順化室に入れる必要がなく、また、育苗トレイの運搬時にも苗を傷付けずにハンドリングすることが容易になる。

【0006】

【実施例】本発明の実施例を図面と共に説明する。本実施例の接ぎ木苗生産システムの概要図を図1に示す。培養土1はベルトコンベア2により、ミキサー3に運ばれ、ミキサー3で混合される。そして、水平方向搬送用のベルトコンベア6と垂直方向搬送用のベルトコンベア7により搬送されてきた培養土1は養土詰め機8の回転子と振動により、ベルトコンベア11上に順次搬送されて来る育苗トレイ10に詰められる。なお、育苗トレイ10中の並列状に複数のセル（図示せず）が配置され、各々のセルに接ぎ木苗を植え付けるための培養土1を詰める。培養土1を詰められた育苗トレイ10はベルトコンベア11で接ぎ木ロボット12の搬入部13に入る。該搬入部13には散水器15が設置されているので、散水器15で培養土1が詰め込まれた育苗トレイ10に散水をする。次いで、植付部16に接ぎ木ロボット12の接ぎ木部17で接合された台木苗と穂木苗の接ぎ木苗が下降してくることにより、接ぎ木苗が各々の育苗トレイ10に順次植え付けられる。

【0007】接ぎ木ロボット12の接ぎ木部17では、図示はしていないが、台木苗がその子葉を一枚残して切断され、胚軸の下方を切り落され、また、同様に子葉を残して胚軸の一部を切断された穂木苗がクリップフィーダ部18から供給されるクリップにより接合され、得られた接ぎ木苗は図示しない移植装置の移植ハンドに受け渡され、該移植ハンドが植付部16に下降することで、育苗トレイ10中の培養土1に接ぎ木苗を植え付けることができる。接ぎ木苗が植え付けられた育苗トレイ10は搬出部19に搬出され、ここで蓋掛け器20により育苗トレイ10に蓋（図示せず）が掛けられる。蓋が掛けられた育苗トレイ10は順化棚21に一旦移され、次いで順化装置22に送られる。

【0008】本実施例の図1に示す接ぎ木苗生産システムは、図2に示すように、育苗トレイの搬入部13と搬出部19の一方の側面と植付部16と接ぎ木部17とクリップフィーダ部18を備えた接ぎ木ロボット12の一方の側面とを上から見て、同一直線上に配置されるように設置した。そして、育苗トレイの搬入工程、搬出工程と移植工程の最初の部分が最短距離となる配置にすることで、育苗トレイの搬入、搬出にかかるロス時間を最短

にでき、処理量を上げることができる。すなわち、図3の育苗トレイ搬送概念図に示すように、接ぎ木ロボットの植付部16では育苗トレイ中の数十個並列状に配置されている各セル（図示せず）中に順次接ぎ木苗が植え付けられるので、育苗トレイは植付部16では図3の矢印のように搬入部13側から搬出部19側に向けて、前後方向と左右方向に順次移動することになる。したがって、搬入部13から植付部16へ搬送される育苗トレイは無駄なく植付部16内を移動でき、しかも植付部16から搬出部19に育苗トレイが搬送される時も、無駄なく育苗トレイを搬出できる。

【0009】なお、図2の接ぎ木ロボット12の両側に図示しているのは穂木供給者24と台木供給者25であり、作業員二名がそれぞれ、穂木苗と台木苗を接ぎ木ロボット12に供給して、接ぎ木苗の生産が開始され、その後は本実施例の接ぎ木苗生産システムで自動的に接ぎ木苗が生産される。上記接ぎ木苗生産システムにおいて、散水器15は接ぎ木苗の育苗トレイ10中への移植直前に育苗トレイ10に常温より高い温度、例えば40℃前後の水を散水する。これは、育苗トレイ10に接ぎ木苗を移植後、該トレイ10に蓋をすると該トレイ10内の湿度は80%位までしか上がらないため、該トレイ10中の接ぎ木苗は活着しないが、移植前に40℃前後の水を予め育苗トレイ10中に散水しておく、蓋掛け器20で、該トレイ10に蓋をした後すぐに蒸気で育苗トレイ10内の湿度は100%に達し、接ぎ木苗の順化に適した環境にすることができる。

【0010】次に順化装置22について詳しく説明する。図4に側面概略図で示す順化装置22には複数の順化棚21が並列状に設けられ、各順化棚21内には多段の棚27があり、その上に透明な蓋28を掛けられた育苗トレイ10は順化装置内では順化容器29として使用される。順化容器29中の接ぎ木苗には順化棚21内の縦列の複数の順化容器29に共通する蛍光灯30などの光源を順化容器29の側方の順化棚21外に配置することで、単一の蛍光灯30により、複数の順化容器29が同時に照射される。従来の接ぎ木苗活着促進装置である通常の順化装置の順化室には棚毎に蛍光灯を設けているため、蛍光灯の数が多く設備コストがかかる上、蛍光灯の発熱で温度コントロールが難しいものであったが、本実施例の順化装置22のような構造の順化棚21の配置では蛍光灯30の数が従来より少なくすむため設備コストが下げられ、発熱量が少ないため冷房のランニングコストも少なくなる。また、順化容器29の側方に蛍光灯30を設けたので、前記従来の順化装置と同容積であれば、より多くの苗を収納できる。

【0011】さらに、また、順化棚21は順化装置22

内で移動可能なように底面に車32を備えている。そして、各順化棚21の片側面にのみ蛍光灯30を設けたことにより、順化棚21を接近して並べることができ、隣りの順化棚21側面の蛍光灯30の照明を受けられるため、順化棚21毎に、その両側に蛍光灯30を設置する構造よりも蛍光灯30の本数を減らすことができ、順化装置22内の空調の負荷も低減させることが可能となった。また、本実施例の順化装置22の側方照明方式において、図4の図面左側の二つの順化棚21に隣接した位置に示すように、順化棚21とは別個に光源となる移動可能な蛍光灯30用つい立て33を設けることもできる。この場合には、順化装置22に入庫する順化棚21の量に応じて、蛍光灯30用つい立て33を増減でき、庫内の容積効率を上げられると同時に余分な電気の消費量を減らすことができる。また、本実施例の順化装置22は各順化棚21内のスペースに棚27を設けて、順化容器29を積み重ねることができる構造としたので、順化棚21内の室数を減らせ、かつ順化容器29の収納数を増やすことができる。また、図4の場合は順化容器29の強度も考えて2個ずつ積み重ねたが、棚27を廃して多数の順化容器29を積み重ねても良い。また、順化容器29本体を白色にすれば、積み重ねた下方の順化容器29内の照明度合いの低下は実用上支障がない。

【0012】

【発明の効果】本発明によれば、苗供給者2人で自動的に接ぎ木をした後、接ぎ木苗を育苗トレイに植えることができる。そして、接ぎ木苗は密閉容器に入れられているため、急いで順化室に入れる必要がなく、また、運搬にも接ぎ木苗を傷付けずハンドリングが容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例の接ぎ木苗生産システムの概略図。

【図2】 本発明の一実施例の接ぎ木苗生産システムの各構成部の配置図。

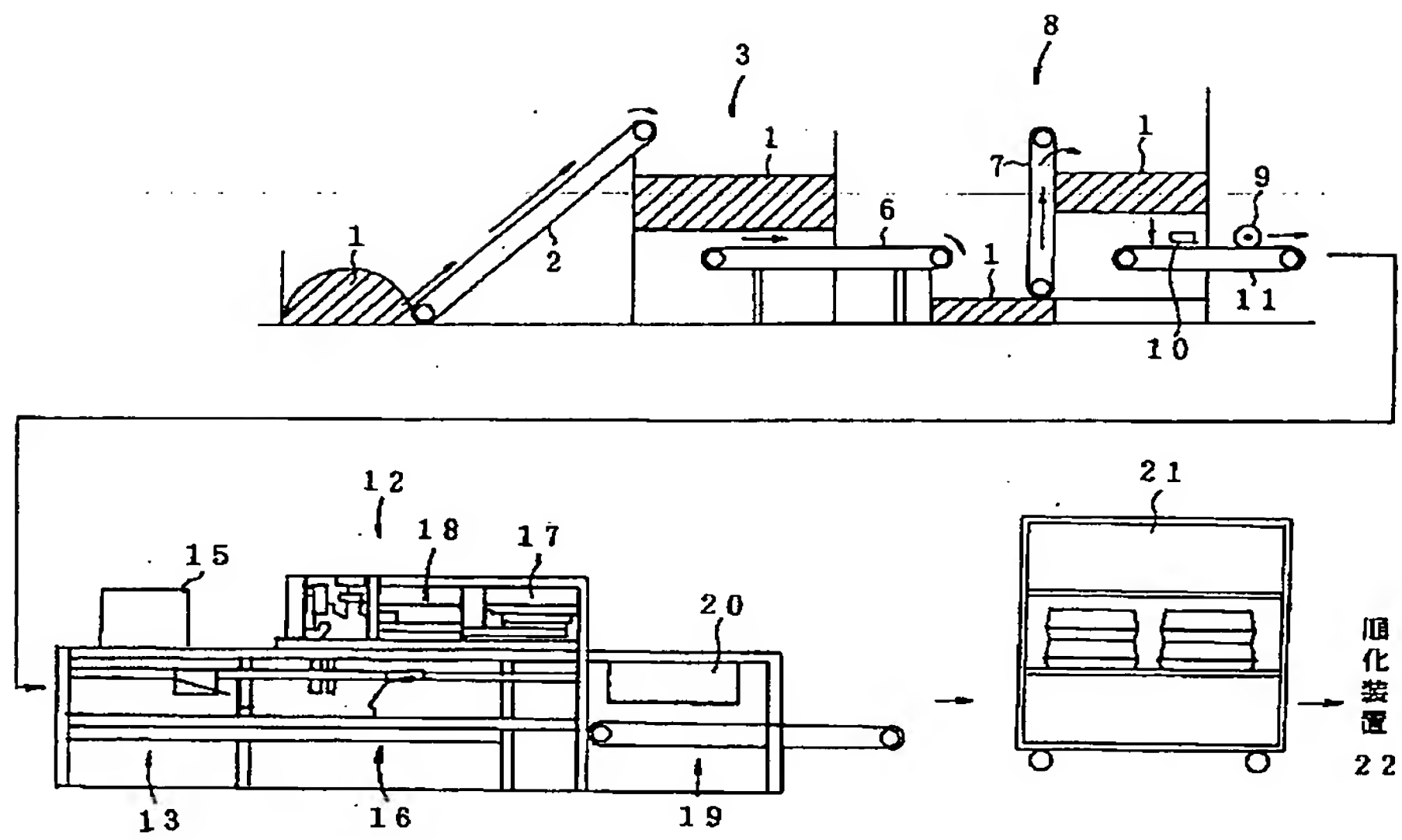
【図3】 本発明の一実施例の接ぎ木苗生産システムの育苗トレイ搬送の概念図。

【図4】 本発明の一実施例の接ぎ木苗生産システムの順化装置の側面概略図。

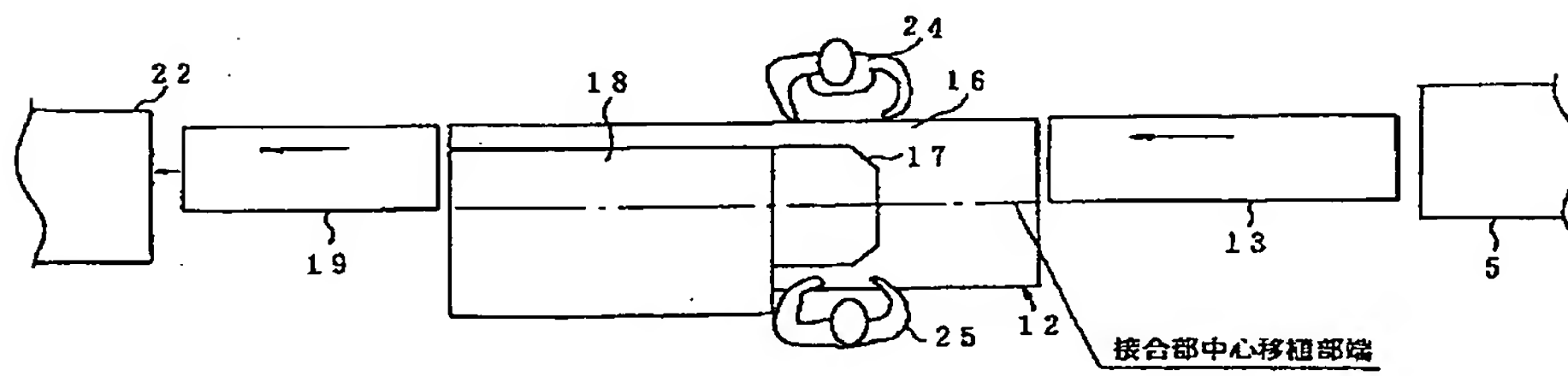
【符号の説明】

1…培養土、3…ミキサー、8…養土詰め機、12…接ぎ木ロボット、10…育苗トレイ、13…搬入部、15…散水器、16…植付部、17…接ぎ木部、18…クリップフィーダ部、19…搬出部、20…蓋掛け器、21…順化棚、22…順化装置、24…穂木供給者、25…台木供給者、27…棚、28…蓋、29…順化容器、30…蛍光灯、33…蛍光灯用つい立て

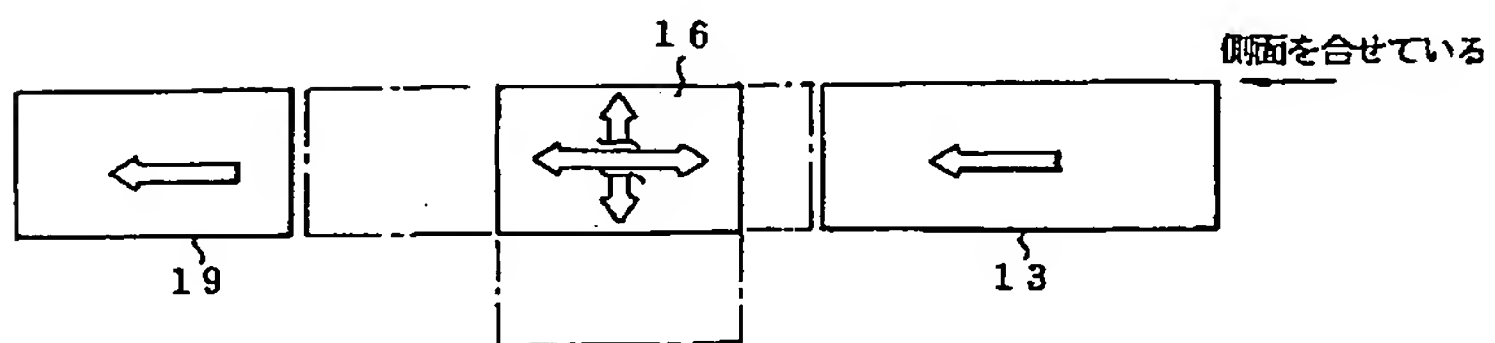
【図1】



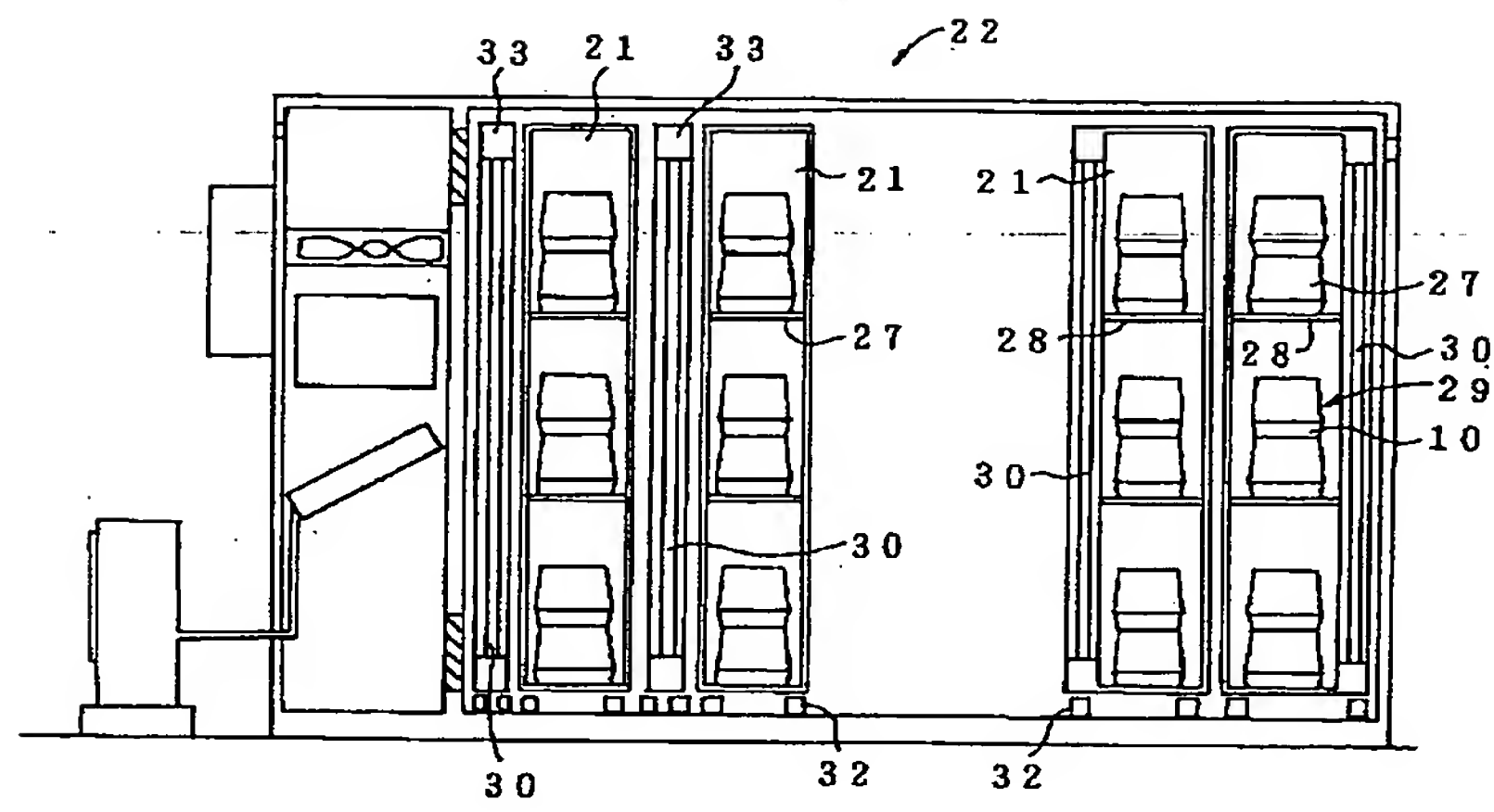
【図2】



【図3】



【図4】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第1部門第1区分
 【発行日】平成13年9月4日(2001.9.4)

【公開番号】特開平7-79640
 【公開日】平成7年3月28日(1995.3.28)
 【年通号数】公開特許公報7-797
 【出願番号】特願平5-228605
 【国際特許分類第7版】

A01G 1/06
 9/08

【F I】

A01G 1/06 Z
 9/08

【手続補正書】

【提出日】平成12年12月6日(2000.12.6)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】 接ぎ木苗の順化方法

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 台木と穂木の接ぎ木苗を育苗トレイに挿し木した後、該育苗トレイ上に蓋をかぶせて、接ぎ木苗を育苗トレイ中に覆った状態で順化させることを特徴とする接ぎ木苗の順化方法。

【請求項2】 台木と穂木の接ぎ木苗を育苗トレイに挿し木した後、該育苗トレイ上に蓋をかぶせて、接ぎ木苗を育苗トレイ中に覆った状態で順化させる順化容器を複数段に積み重ねた順化装置を用いて順化させることを特徴とする接ぎ木苗の順化方法。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正内容】

【0003】

【発明が解決しようとする課題】前記本発明者らの開発した接ぎ木ロボットは苗供給装置に配置された台木苗と穂木苗をそれぞれの切断装置で切断し、切断された穂木と台木をこれらの接合装置でクリップにより接合し、該接ぎ木苗を挿し木用トレイまたはポット(以後、育苗ト

レイということがある)に自動的に移植する移植装置である。しかし、育苗トレイに移植された苗を容易に、しかも効率的に順化育成する方法については、未だ開発されていない。そこで、本発明は台木苗と穂木苗から得られる接ぎ木苗を移植をした後に、接ぎ木を容易に順化育成する方法を提供することを目的とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正内容】

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は次の構成(1)または(2)によって達成される。

(1) 台木と穂木の接ぎ木苗を育苗トレイに挿し木した後、該育苗トレイ上に蓋をかぶせて、接ぎ木苗を育苗トレイ中に覆った状態で順化させることを特徴とする接ぎ木苗の順化方法。

(2) 台木と穂木の接ぎ木苗を育苗トレイに挿し木した後、該育苗トレイ上に蓋をかぶせて、接ぎ木苗を育苗トレイ中に覆った状態で順化させる順化容器を複数段に積み重ねた順化装置を用いて順化させることを特徴とする接ぎ木苗の順化方法。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】

【作用】請求項1記載の発明によれば、例えば、接ぎ木ロボットを用いて台木苗と穂木苗を切断し、両者を接合した後、台木と穂木の接ぎ木苗を育苗トレイに挿し木する一連の作業を行った後、この育苗トレイに移植された接ぎ木苗を育苗トレイ上に蓋をかぶせて、接ぎ木苗を育

苗トレイ中に覆った状態で順化させることで、接ぎ木の周囲を容易に高湿度に保つことができ、接ぎ木苗を容易に順化させることができる。請求項2記載の発明によれば、接ぎ木苗を挿し木した育苗トレイに蓋をかぶせた状態の順化容器を複数段に積み重ねることができる順化装置を用いて接ぎ木苗を順化させることができるのでスペースの有効利用が図れる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、育苗トレイに蓋をかぶせて挿し木を育苗トレイ中に覆った状態にして順化させることで、接ぎ木の周囲を容易に高湿度に保つことができ、また育苗トレイ内部の湿度調整も自在に行えるので、コストダウンを図りながら接ぎ木苗を良好に順化させることができる。請求項2記載の発明によれば、順化容器を複数段に積み重ねて順化させるので、ることができる順化装置を用いて接ぎ木苗を順化させることができるのでスペースの有効利用が図れ、一度に多くの苗を順化させることができる。